

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-232223

(43)Date of publication of application : 27.08.1999

(51)Int.Cl. G06F 15/00
G06F 3/00
G06F 3/00
G06F 13/00

(21)Application number : 10-034519

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 17.02.1998

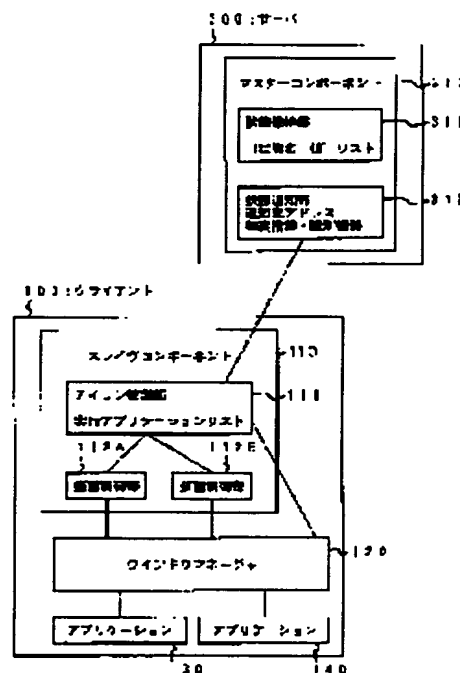
(72)Inventor : MITSUOKA MADOKA
MATSUI KAZUKI
SUGANO HIROYASU

(54) COMMUNICATION SYSTEM AND COMMUNICATION EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily grasp the state of a resource of which state on a network is to be dynamically changed in respect to a communication system capable of accessing the resource of which state on the network is to be dynamically changed and a communication equipment integrated in the communication system and capable of receiving dynamically changed state information.

SOLUTION: The communication system is constituted of a server 300 provided with a state storing part 311 for storing changeable state information and a state informing part 312 for storing an address to be informed of the state information and transmitting the state information stored in the state storing part 311 to the address to be informed and a client 100 provided with plotting control parts 112A, 112B capable of plotting an icon to be duplicated between plural different applications or plural icons increased from one icon by duplication and an icon management part 111 for receiving the state information transmitted from the server 300 and indicating the plotting control parts 112A, 112B to reflect a state expressed by the received state information to one or plural icons to be plotted by the control parts 112A, 112B and connected to the server 300 through a network.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-232223

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月27日

(51) Int.Cl.⁸

G 0 6 F 15/00

3/00

13/00

識別記号

3 1 0

6 5 2

6 5 7

3 5 5

F I

G 0 6 F 15/00

3/00

13/00

3 1 0 S

6 5 2 A

6 5 7 A

3 5 5

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願平10-34519

(22) 出願日

平成10年(1998) 2月17日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72) 発明者 光岡 円

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
地1号 富士通株式会社内

(72) 発明者 松井 一樹

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
地1号 富士通株式会社内

(72) 発明者 菅野 博晴

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
地1号 富士通株式会社内

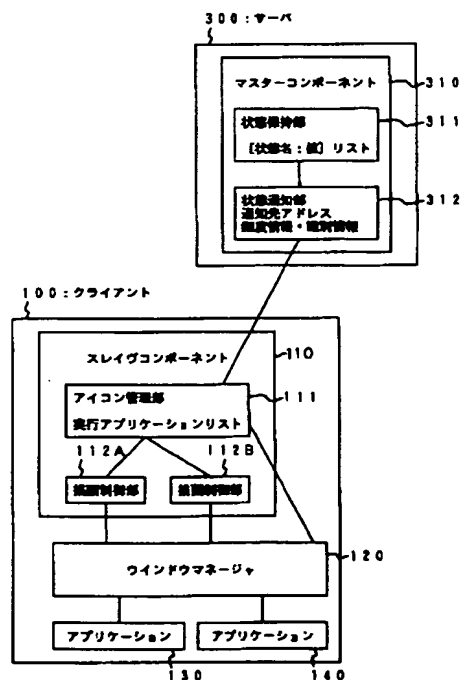
(74) 代理人 弁理士 山田 正紀

(54) 【発明の名称】 通信システムおよび通信装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、ネットワーク上の状態が動的に変化する資源に対しアクセスする通信システムと、その通信システムに組み込まれ、動的に変化する状態情報を受信する通信装置に関し、ネットワーク上の、状態が動的に変化する資源の状態の把握を容易にする。

【解決手段】 (1) 変更可能な状態情報を保持する状態保持部 311 と、状態情報の通知先アドレスを保持し、その通知先アドレスに向けて、状態保持部 311 が保持する状態情報を送信する状態通知部 312 とを備えたサーバ 300、および (2) 複数の異なるアプリケーション間で複製が可能なアイコンであってアプリケーション上の1つもしくは複製により数が増えた複数のアイコンの描画を担う描画制御部 112A、112B と、サーバ 300 が送信した状態情報を受信して、描画制御部 112A、112B に、その描画制御部が描く1つもしくは複数のアイコン上に、受信した状態情報があらわす状態を反映させるよう指示するアイコン管理部 111 とを備えた、ネットワークを介してサーバ 300 に接続されたクライアント 100 とを有する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 変更可能な状態情報を保持する状態保持部と、状態情報の通知先アドレスを保持し、該通知先アドレスに向けて前記状態保持部が保持する状態情報を送信する状態通知部とを備えた第 1 の通信装置、および複数の異なるアプリケーション間で複製が可能なアイコンであってアプリケーション上の 1 つもしくは複製により数が増えた複数のアイコンの描画を担う描画制御部と、前記第 1 の通信装置が送信した状態情報を受信して、前記描画制御部に、該描画制御部が描く 1 つもしくは複数のアイコン上に、受信した状態情報があらわす状態を反映させるよう指示するアイコン管理部とを備えた、ネットワークを介して前記第 1 の通信装置に接続された第 2 の通信装置とを有することを特徴とする通信システム。

【請求項 2】 前記アイコン管理部が、前記第 1 の通信装置に対し、状態情報の送信の頻度を指定する手段を有し、

前記状態通知部が、通知先アドレスに対応して状態情報の送信の頻度情報を保持し、該通知先アドレスに向けて、該通知先アドレスに対応して保持された頻度情報に応じた頻度で状態情報を送信するものであることを特徴とする請求項 1 記載の通信システム。

【請求項 3】 前記状態通知部が、通知先アドレスに対応して送信可能な状態情報と送信が禁止された状態情報との識別情報を保持し、該通知先アドレスに向けて、該通知先アドレスに対応して保持された識別情報に応じた送信可能な状態情報を送信するものであることを特徴とする請求項 1 記載の通信システム。

【請求項 4】 前記状態保持部が、該状態保持部が保持する状態情報を、ネットワークを経由して送られてきた情報に基づいて変更するものであることを特徴とする請求項 1 記載の通信システム。

【請求項 5】 ネットワークに接続された通信装置であって、

複数の異なるアプリケーション間で複製が可能なアイコンであってアプリケーション上の 1 つもしくは複製により数が増えた複数のアイコンの描画を担う描画制御部と、ネットワークを経由して送信されてきた、逐次変更され得る状態情報を受信して、前記描画制御部に、該描画制御部が描く 1 つもしくは複数のアイコン上に、受信した状態情報があらわす状態を反映させるよう指示するアイコン管理部とを備えたことを特徴とする通信装置。

【請求項 6】 前記描画制御部が、同一の状態情報があらわす状態を異なる態様で反映させる複数種類のアイコンそれぞれを描画する描画制御部の集合から成るものであって、

前記アイコン管理部が、アイコンの描画を担当させる描画制御部を選択し選択した描画制御部にアイコンの描画を担当させるものであることを特徴とする請求項 5 記載の通信装置。

2

【請求項 7】 前記アイコン管理部が、指示に応じて、前記描画制御部に、指示に応じたアイコンを消去させるものであることを特徴とする請求項 5 記載の通信装置。

【請求項 8】 前記アイコン管理部が、前記描画制御部により描画されたアイコンと他のオブジェクトとが結合されたことをあらわす情報を受け取って、該他のオブジェクトと連携するとともに該アイコンに反映された状態に応じた動作を実行するものであることを特徴とする請求項 5 記載の通信装置。

10 【請求項 9】 前記描画制御部が、アプリケーションに応じた、該アプリケーション上のアイコンの描画を担う描画制御部の集合からなるものであって、

前記アイコン管理部が、受信した状態情報を、1 つもしくは複数のアプリケーション上の、1 つもしくは複製により数が増えた複数のアイコンそれぞれを描画する描画制御部に配信するものであることを特徴とする請求項 5 記載の通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

20 【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワーク上の状態が動的に変化する資源に対しアクセスする通信システムと、その通信システムに組み込まれ、動的に変化する状態情報を受信する通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】ネットワーク環境の発展とともに、状態が動的に変更する資源、例えばユーザの計算機の使用状況を示す情報をネットワークを通して共有する必要が、とりわけモバイル・コンピューティングの一般化とともに増大している。これに対し、従来は、状態が動的に変更する資源、例えば登録されたホストの利用状況や、株価などを監視し、一定の時間間隔または状態の変更時に、特定のクライアント上で動くアプリケーションにネットワークを介して状態を送信して、表示を行なうシステムが実現されている。

【0003】また、ネットワークに存在するオブジェクトを、例えばそのアドレスを指すアイコンで表現し、そのアイコンと、他アイコンやウィンドウなどのデスクトップオブジェクトとの重ね合わせにより、それぞれの組み合わせに対応する処理（アクション）が行なわれる方式が実現されている。そうしたオブジェクトを、ネットワークで配布可能な文書に張り付けたり、ウィンドウシステムのデスクトップや他ウィンドウへのドラッグ&ドロップ操作などにより、他アプリケーションで利用することも可能である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ネットワーク上の、状態が動的に変化する資源からの情報の利用は、特定のアプリケーションに依存しているため、他のアプリケーションで利用するには複雑な操作を行なう必要がある。また、ネットワークに存在する資源を指すオブジェクトを

表すアイコンを扱えるウインドウシステムにおいては、その資源の状態を動的に反映する機能は実現されていない。

【0005】本発明は、上記事情に鑑み、動的に変化した状態の把握が容易な通信システムおよび通信装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する本発明の通信システムは、(1) 変更可能な状態情報を保持する状態保持部と、状態情報の通知先アドレスを保持し、その通知先アドレスに向けて前記状態保持部が保持する状態情報を送信する状態通知部とを備えた第1の通信装置、および(2) 複数の異なるアプリケーション間で複製が可能なアイコンであってアプリケーション上の1つもしくは複製により数が増えた複数のアイコンの描画を担う描画制御部と、上記第1の通信装置が送信した状態情報を受信して、描画制御部に、その描画制御部が描く1つもしくは複数のアイコン上に、受信した状態情報があらわす状態を反映させるよう指示するアイコン管理部とを備えた、ネットワークを介して第1の通信装置に接続された第2の通信装置とを有することを特徴とする。

【0007】本発明の通信システムは、表示されるアイコン自体が状態を反映したアイコンであり、このため、状態や状態の変化を容易に把握することができる。また、上記描画制御部は、異なるアプリケーション間でアイコンが複製された場合には、それら複数のアイコンに対し状態を反映させるものであるため、アイコンを自由に複製し、複製により数が増えたアイコンのうちのどのアイコンからも状態やその状態の変化を容易に把握することができる。

【0008】ここで、上記本発明の通信システムにおいて、上記アイコン管理部が、上記第1の通信装置に対し、状態情報の送信の頻度を指定する手段を有し、上記状態通知部が、通知先アドレスに対応して状態情報の送信の頻度情報を保持し、その通知先アドレスに向けて、その通知先アドレスに対応して保持された頻度情報に応じた頻度で状態情報を送信するものであることが好ましい。

【0009】このように構成することにより、第2の通信装置側で、上記の状態表示アイコンが存在するアプリケーションの種類やアプリケーションからの指示に応じて頻度を指定し、そのアプリケーション等に適切な頻度で状態情報が送られることになり、ネットワーク負荷を低減することができる。また、上記本発明の通信システムにおいて、上記状態通知部が、通知先アドレスに対応して送信可能な状態情報と送信が禁止された状態情報との識別情報を保持し、その通知先アドレスに向けて、その通知先アドレスに対応して保持された識別情報に応じた送信可能な状態情報を送信するものであることが好ま

しい。

【0010】例えば、この通信システムを含むネットワークがある会社の社内に広がるとともに、さらに社外にまで広がっているような状況において、上記のように構成することにより、社内の人に配信する状態情報と社外の人に配信する状態情報を異ならせることができる。識別情報は状態情報の受信先に応じてあらかじめ定められたものであってもよいが、状態情報の受信側からのパスワードを受け取ってその識別情報を変更するものであってもよい。

【0011】さらに、上記本発明の通信システムにおいて、上記状態保持部が、その状態保持部が保持する状態情報を、ネットワークを経由して送られてきた情報に基づいて変更するものであることも好ましい形態である。このように構成することで、例えば上記第1の通信装置がサーバ、第2の通信装置(複数)がクライアントであるサーバ・クライアントシステムにおいて、あるクライアントの動的状態をネットワークを介してサーバに送り、サーバが他のクライアントにその送られてきた動的状態を配信し、クライアントどうしが互いの状態をアイコンで知ることができるようになる。

【0012】また、上記目的を達成する本発明の通信装置は、上記通信システムを構成する第2の通信装置として使用可能なものであり、ネットワークに接続された通信装置であって、複数の異なるアプリケーション間で複製が可能なアイコンであってアプリケーション上の1つもしくは複製により数が増えた複数のアイコンの描画を担う描画制御部と、ネットワークを経由して送信されてきた、逐次変更され得る状態情報を受信して、描画制御部に、その描画制御部が描く1つもしくは複数のアイコン上に、受信した状態情報があらわす状態を反映させるよう指示するアイコン管理部とを備えたことを特徴とする。

【0013】ここで、上記本発明の通信装置において、上記描画制御部が、同一の状態情報があらわす状態を異なる態様で反映させる複数種類のアイコンそれぞれを描画する描画制御部の集合から成るものであって、上記アイコン管理部が、アイコンの描画を担当させる描画制御部を選択し選択した描画制御部にアイコンの描画を担当させるものであることが好ましい態様の1つである。

【0014】この態様によれば、アプリケーションの種類やアプリケーションからの指示等に応じて異なる描画制御部にアイコンの描画を担当させ、アプリケーション等に応じた好適な形式での情報表示が可能となる。また、上記本発明の通信装置において、上記アイコン管理部が、指示に応じて、上記描画制御部に、指示に応じたアイコンを消去させるものであることが好ましい。

【0015】不要になったアイコンを削除することにより、その通信装置の負荷やネットワークの負荷を低減することができる。また、上記本発明の通信装置におい

5

て、上記アイコン管理部が、描画制御部により描画されたアイコンと他のオブジェクトとが結合されたことをあ
らわす情報を受け取って、結合された他のオブジェクト
と連携するとともにその結合されたアイコンに反映され
た状態に応じた動作を実行するものであることも好まし
い態様である。

【0016】この態様によれば、例えばアイコンのドラ
ッグアンドドロップ操作等の直感的な操作で、そのアイ
コンの動的状態を反映した処理が実行される。さらに、
上記本発明の通信装置において、上記描画制御部が、ア
プリケーションに応じた、そのアプリケーション上のアイ
コンの描画を担う描画制御部の集合からなるものであ
って、上記アイコン管理部が、受信した状態情報を、1
つもしくは複数のアプリケーション上の、1つもしくは
複製により数が増えた複数のアイコンそれぞれを描画す
る描画制御部に配信するものであることが好ましい。

【0017】この場合、ネットワークを介しての通信は
ひとつのアイコン管理部が行ない、そのアイコン管理部
が必要な情報を1つもしくは複数の描画制御部に配信す
ることで、ネットワークの負荷や情報送信側の負荷を低
く抑えることができる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態につい
て説明する。図1は、本発明の通信システムの一構成例を
示す模式図である。ここには、例示的に2台のクライ
アント100、200と、1台のサーバ300が示されて
おり、これらクライアント100、200とサーバ300
は、ネットワーク600を介して相互に接続されてい
る。

【0019】各クライアント100、200、サーバ300は、
それぞれがコンピュータシステムで構成されて
おり、各クライアント100、200は、本発明の通信
システムにおける第2の通信装置、サーバ300は本発
明の通信システムにおける第1の通信装置に相当し、さ
らに各クライアント100、200は、それぞれが本発
明の通信装置にも相当する。

【0020】各クライアント100、200およびサー
バ300は、CPU、主記憶装置、ハードディスク、通
信用ボード等が内蔵された本体部101、201、301、
本体部101、201、301からの指示により表示
画面102a、202a、302a上に画像を表示す
る画像表示部102、202、302、コンピュータ1
00、200、300にオペレータの指示を入力するた
めのキーボード103、203、303、表示画面10
2a、202a、302a上の任意の位置を指定するこ
とにより、そのときにその位置に表示されていたアイ
コン等に応じた指示を入力するマウス104、204、3
04を備えている。

【0021】本体部101、201、301には、さら
に外観上、フロッピディスク、CDROM（図示せ

6

ず）が装填される装填口101a、101b；201
a、201b；301a、301bを有しており、その
内部には、その装填口101a、101b；201a、
201b；301a、301bから装填されたフロッ
ピディスクやCDROMをドライブする、フロッ
ピディスクドライブ装置、CDROMドライブ装置も内蔵さ
れている。

【0022】図2は、本発明の通信システムの一構成例
を示した機能構成図である。ここでは、図1に示すサー
バ300とクライアント100との間で通信を行なうも
のとして説明する。尚、図1に示すクライアント200
もクライアント100と同じ構成を有するものとする。
サーバ300には、マスターコンポーネント310が備
えられており、このマスターコンポーネント310は、
状態保持部311と状態通知部312を有している。

【0023】状態保持部311は、変更可能な状態情報
を保持しており、この状態情報は、ここに示す例では、
状態名と状態の値とのペアから成り、この値が変更され
ることにより状態が変化したものとなる。例えばある株
価表示システムにおいて、状態名はある会社の名称であ
り、値は、その会社の現在の株価に相当する。状態保持
部311には、このような状態名と値とのペアからなる
多数の状態情報がリスト形式で保持されている。

【0024】また、サーバ300のマスターコンポー
ネント310に備えられた状態通知部313は、状態情報
の通知先アドレスと、その通知先アドレスに対応して保
持された頻度情報と、さらにその通知先アドレスに対応
して保持された識別情報との組を、リスト形式で保存し
ており、その状態通知部312は、そこにリストアップ
された通知先アドレスに向けて、状態保持部311に保
持された状態情報を送信する。このとき、通知先アドレ
スに対応して頻度情報が保持されているときは、その通
知先アドレスには、その頻度情報があらわす頻度で状態
情報を送信する。また、識別情報は、その通知先アドレ
スに向けて送信してもよい状態情報とその通知先アドレ
スに向けては送信が禁止されている状態情報とを識別す
る情報であって、状態通知部311には、通知先アドレ
スに向けて状態情報を送信するにあたっては、その通知
先アドレスに対応する識別情報を参照し、その識別情報
により許可されている状態情報のみ、その通知先アドレ
スに向けて送信する。

【0025】また、クライアント100には、スレイ
ブコンポーネント310と、ウィンドウマネージャ120
と、複製（ここでは代表的に2つのみ示してある）のア
プリケーション130、140が備えられている。スレ
イブコンポーネント310は、アイコン管理部111
と、描画制作部112A、112Bを有する。ここでは
描画制御部はアイコンごとに備えられており、アイコン
が複製されたときは、描画制御部も複製され、あるいは
その複製されたアイコン用に他の描画制御部が起動され

る。この図 2 には、描画制御部は代表的に 2 つ示されている。

【0026】描画制御部 112A、112B は、基本的には、アイコンの描画を担っており、アイコン管理部 111 は、基本的には、サーバ 300 が送信した状態情報を受信して、描画制御部 112A、112B に、その描画制御部 112A、112B が描くアイコン上に、受信した状態情報があらわす状態を反映させるよう指示する。すると描画制御部 112A、112B は、その指示に応じて、自分が担当するアイコンにその状態を反映させる。

【0027】また、ウインドウマネージャ 120 は、スレイヴコンポーネント 110 とアプリケーション 130、140 との仲立ちをしながらウインドウの表示制御を担う部分である。図 3 は、図 2 に示す通信システムにおけるアイコン表示の処理手順を示す図である。

【0028】まずアプリケーションがアイコン表示命令をウインドウマネージャに出す（ステップ（a））（例えば WWW ブラウザの場合は、HTML 中のオブジェクトを指定するスクリプトを読み込むと、表示命令をウインドウマネージャに出す。）

すると、ウインドウマネージャは対応するアイコン管理部を起動する。このアイコン管理部の起動にあたっては、ウインドウマネージャは、このクライアントがスレイヴコンポーネントをローカルに（すなわちこのクライアント内に）保有しているか否か判定し（ステップ（b））、もし保有していなければウインドウマネージャは指定されたアドレスからそのスレイヴコンポーネントをダウンロードする（ステップ（c））。

【0029】次いでウインドウマネージャは、アイコン管理部が起動されているか否か判定し（ステップ（d））、起動されていない場合はアイコン管理部を起動する（ステップ（e））。この起動されたアイコン管理部は、サーバ側の状態通知部に対しクライアントアドレスを通知し、状態通知部では、その通知されたクライアントアドレスを通知先アドレスとしてリストに登録する（ステップ（f））。

【0030】次いで、アイコン管理部は、そのアプリケーションに対応した描画制御部を起動し、その描画制御部は状態通知部に対し通信頻度を通知する（ステップ（g））。状態通知部は、その通知された通信頻度をクライアントアドレスに対応づけてリストに登録する（ステップ（h））。

【0031】図 4 は、図 2 に示す通信システムにおけるアイコン複製の処理手順を示す図である。ウインドウマネージャは、あるアプリケーション上のアイコンが別のアプリケーション上にドラッグアンドドロップ処理（図 1 に示すクライアント 100 のマウス 104 でアイコンをピックアップして、マウスボタンを押したままマウスを移動させ（すなわちピックアップしたアイコンを移動さ

せ）、所望の位置までアイコンを移動させた後マウスボタンを離す操作）を検知することにより、そのアイコンを複製する（ステップ（a））。そのアイコンを複製したという情報はアイコン管理部に通知され、アイコン管理部はその通知を受けて、そのアイコンが複製された側のアプリケーションに応じた描画制御部を起動する（ステップ（b））。この起動された描画制御部は、サーバ側の状態通知部に対し、そのアプリケーションが、そのクライアントに対応づけられて状態通知部に現在登録されている通信頻度よりも高い通信頻度で状態情報の送信を要求する場合、その通信頻度を通知する。

【0032】サーバ側の状態通知部は、そのクライアントから通知を受けた通信頻度を、そのクライアントのアドレスに対応づけて登録する（ステップ（a））。以上の、図 2 ～ 図 4 を参照して説明した構成により、ネットワーク上の、状態が動的に変化する資源の情報を、複製可能なアイコンで表現することが可能になり、操作性の向上と情報の流通の促進が図られる。

【0033】図 5 は、アプリケーションから、アイコンの表示形式や通信頻度を指定するときの処理手順を示す図である。アプリケーションは、例えば自分が動いているコンピュータの種類を認識しそのコンピュータの性能に応じたアイコン表示を行なうべく、アイコンの表示形式や状態情報の通信頻度を指定する（ステップ（a））。

【0034】ウインドウマネージャは、その指定を受けて、アイコン管理部に対し、その表示形式のアイコンの描画を担当する描画制御部を指定し、あるいは通信頻度を指定する（ステップ（b））。アイコン管理部は、ウインドウマネージャから指定された描画制御部を起動し、その起動された描画制御部は、ウインドウマネージャにより指定された通信頻度が、このクライアントに対するこれまでの通信頻度よりも高い通信頻度であったとき、および他に状態情報を表示するアイコンがそのアプリケーション以外に存在していないときには、通信頻度をサーバ側に通知する（ステップ（c））。

【0035】サーバ側の状態通知部はクライアントから通知を受けた通信頻度をそのクライアントのアドレスに対応づけて登録する（ステップ（d））。図 3、図 4 に示すように、ウインドウマネージャは、アイコン表示命令を出したアプリケーションの種類に応じて、異なった描画制御部を起動させることで、情報の表示形式を変化させることが可能である（例えば、デスクトップの高性能コンピュータ用のアプリケーションでは、フルアニメーションのアイコンを表示し、モバイル端末用のアプリケーションでは、たまに表示が更新されるだけのアイコンを表示するなど）。また、図 5 に示すように、アプリケーションからの指示により情報の表示形式を変えることもできる（アプリケーションが自分が動いているコンピュータの種類を認識し、そのコンピュータの性能に応

じた表示を行うなど)。これにより、アプリケーションに応じた最適な形式での情報の表示が可能になる。

【0036】また、図3、図4に示すように、アプリケーションの種類に応じて、アイコン管理部が通信頻度をサーバ側の状態通知部に通知することによって、サーバとクライアントの間の通信量を変化させることが可能となる。また、図5に示すように、アプリケーションからの指示により通信量を変更することもできる（アプリケーションが自分が動いているコンピュータの種類や環境を認識し、携帯電話やPHSでネットワークに接続している場合は通信量を減らすなど）。このようにして、リアルタイムでの情報の更新が要求されるアプリケーションとその必要のないアプリケーションとで通信量を変化させることで、ネットワーク負荷を減らすことができる。

【0037】図6は、アイコン削除処理の手順を示す図である。まず、アプリケーションがアイコン削除命令を発すると（ステップ（a））、ウインドウマネージャは、そのアイコン削除命令をアイコン管理部へ通知する（ステップ（b））。アイコン管理部では、そのアイコン削除命令を発したアプリケーションのアイコンの描画を担当していた描画制御部の動作を終了させる終了処理を行ない、そのアイコンを削除することに伴って通信頻度を変更する必要があるときは、サーバ側の状態通知部に通信頻度を通知し、状態通知部ではそのクライアントへの通信頻度を更新する（ステップ（d））。

【0038】アイコン管理部では、さらに、このクライアント中に状態情報を反映させるべきアイコン表示を行なう必要のあるアプリケーションがまだ残っているのか否か判定し（ステップ（e））、まだ残っているときはその残っているアイコン向けの処理を続行し、残っていないときは、サーバ側の状態通知部に対し、状態情報を反映させるべきアイコンの表示が全て終了した旨、終了通知を出す（ステップ（f））。

【0039】サーバ側の状態通知部では、その終了通知を受けて通知先アドレスリストからそのクライアントのアドレスを削除する（ステップ（h））。また、クライアント側のアイコン管理部では、そのアイコン管理部自身の終了処理を行なう（ステップ（g））。この図6に示すような手順により、アイコンの削除に伴い、サーバ側からの状態通知の通信を打ち切ったり通信量を減らすことができる。

【0040】図7は、アイコンとデスクトップオブジェクトとの重ね合わせによるアクションメソッドの起動手順を示す図である。ウインドウマネージャは、アイコンのドラッグアンドドロップ処理が行なわれたことを検知し（ステップ（a））、そのアイコンのドロップ先がデスクトップオブジェクトの画面と重なっていたときはその重なりを検知して、重なったオブジェクトの種類をアイコン管理部に通知する。

【0041】アイコン管理部はそのドラッグアンドドロップ処理の行なわれたアイコンに対応づけられた状態に応じるとともに、その重なったオブジェクトの種類に応じたアクションメソッドを起動し（ステップ（c））、また、デスクトップオブジェクト側でもその対応づけられたアクションメソッドを起動する（ステップ（d））。

【0042】例えば、ある人の連絡先の電話番号を示す状態表示アイコン（その人の移動に伴って連絡先の電話番号が変化するものとする）を、電話をかけるという動作を行なう電話アプリケーションアイコンに重ねること、アイコン管理部側では、その状態表示アイコンに対応づけられているその人の現在の連絡先の電話番号を通知するというメソッドが起動されてその電話番号が電話アプリケーションに通知され、電話アプリケーションではその通知された電話番号に電話をかけるという動作が行なわれる。

【0043】このように、アイコンとデスクトップオブジェクトとの重ねあわせを検知し、アイコン管理部とデスクトップオブジェクトがそれぞれ対応づけられた処理を行うことで、アイコンの動的状態を反映した処理を、ドラッグアンドドロップという直感的な操作で行うことが可能になる。図8は、サーバ側にある状態情報のアクセスを制御するアクセス制御機構の一例を示す図である。

【0044】ウインドウマネージャにより、認証情報（パスワード）入力用のウインドウを開くアイコンがクリックされたことが検出されると（ステップ（a））、そのアイコンに対応する描画制御部は、認証情報入力ウインドウを起動し（ステップ（b））、そのウインドウに認証情報（パスワード）が入力されると（ステップ（c））、アイコン管理部はその認証情報とクライアントアドレスをサーバ側に送信する（ステップ（d））。

【0045】すると、サーバ側の状態保持部では認証情報が正しいか否か認識され、正しい認証情報であったときは、状態通信部に、そのクライアントアドレスが通知される（ステップ（e））。その通知を受けた状態通知部は、そのクライアントアドレスに対応づけられた、そのクライアントに向けて送信が許可された状態情報と送信が禁止された状態情報とを識別する識別情報が、それまでそのクライアントに向けての送信が禁止されていた状態情報の送信が解除されるように変更される（ステップ（f））。

【0046】このような構成により、クライアントに応じて公開する状態、非公開の状態を定めることができる。例えば、社内の人間のみに公開する情報と、誰にでも公開する情報といった項目を定めることができる。図9は、ネットワークを介在させた状態設定の仕組みを示した図である。図9に示すように、クライアントが、ネットワークを介してサーバの状態保持部をアクセスして

11

その状態保持部に保存された状態情報を変更する状態設定部を備えることで、そのクライアントの状態ないしその状態の変化を、他のクライアントが自分のクライアント上の状態表示アイコンで監視することができる。

【0047】図10は、描画制御部への状態情報の配信機構を示す図である。ここには、ある1つのクライアントにおいて、サーバ側から状態情報の通知を受けるアイコン管理部は1つのみ備えられており、そのアイコン管理部は受信した状態情報を複数の描画制御部に配信する。例えば1つのクライアント上でのWWWブラウザとデスクトップとの双方で同一オブジェクトのアイコンが表示されている場合、サーバ側との通信を行なうアイコン管理部は1つでよく、そのアイコン管理部がWWWブラウザ上のアイコンを描画する描画制御部とデスクトップ上のアイコンを描画する描画制御部との双方に状態を通知する。

【0048】この構成をとることにより、描画制御部のみでなく、アイコン管理部をも各アイコンに対応づけて備えた場合と比べ、ネットワーク上の通信量と、クライアント、サーバ双方における処理量を低く抑えることが可能となる。

【0049】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ネットワーク上の資源からのリアルタイム情報がアイコンに反映され、そのアイコンが複製されることで、複数のアプリケーションでその状態情報を反映したアイコンを簡便に利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の通信システムの一構成例を示す模式図である。

【図2】本発明の通信システムの一構成例を示した機能構成図である。

【図3】図2に示す通信システムにおけるアイコン表示の処理手順を示す図である。

【図4】図2に示す通信システムにおけるアイコン複製の処理手順を示す図である。

10

20

30

*

12

*【図5】アプリケーションから、アイコンの表示形式や通信頻度を指定するときの処理手順を示す図である。

【図6】アイコン削除処理の手順を示す図である。

【図7】アイコンとデスクトップオブジェクトとの重ね合わせによるアクションメソッドの起動手順を示す図である。

【図8】サーバ側にある状態情報のアクセスを制御するアクセス制御機構の一例を示す図である。

【図9】ネットワークを介在させた状態設定の仕組みを示した図である。

【図10】描画制御部への状態情報の配信機構を示す図である。

【符号の説明】

100, 200 クライアント

101, 201 本体部

101a, 201a 装填口

102, 202 画像表示部

102a, 202a 表示画面

103 キーボード

104 マウス

110 スレイブコンポーネント

111 アイコン管理部

112A, 112B 描画制御部

120 ウィンドウマネージャ

130, 140 アプリケーション

300 サーバ

301 本体部

301a, 301b 装填口

302 画像表示部

302a 表示画面

303 キーボード

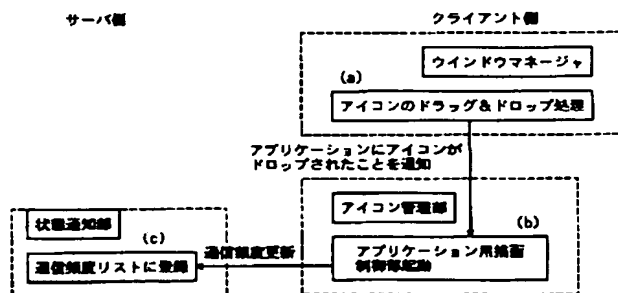
304 マウス

310 マスターコンポーネント

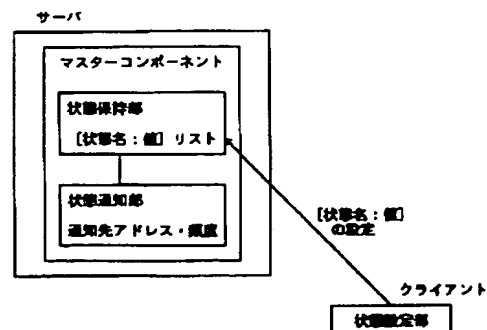
311 状態保持部

312 状態通知部

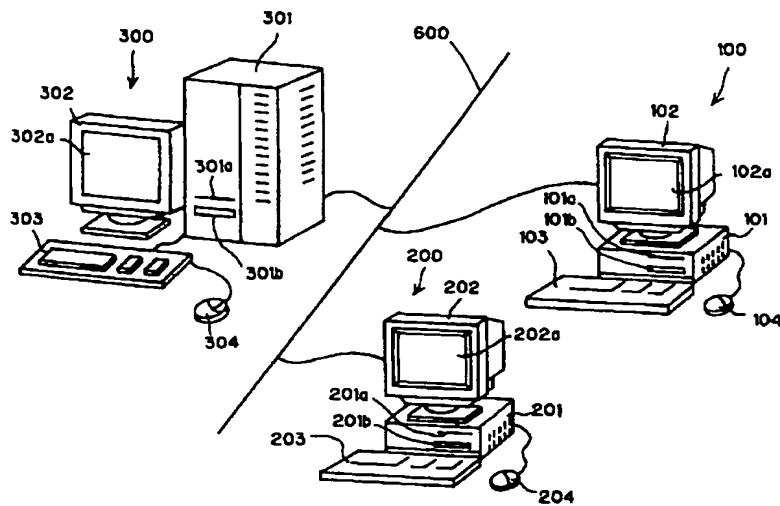
【図4】



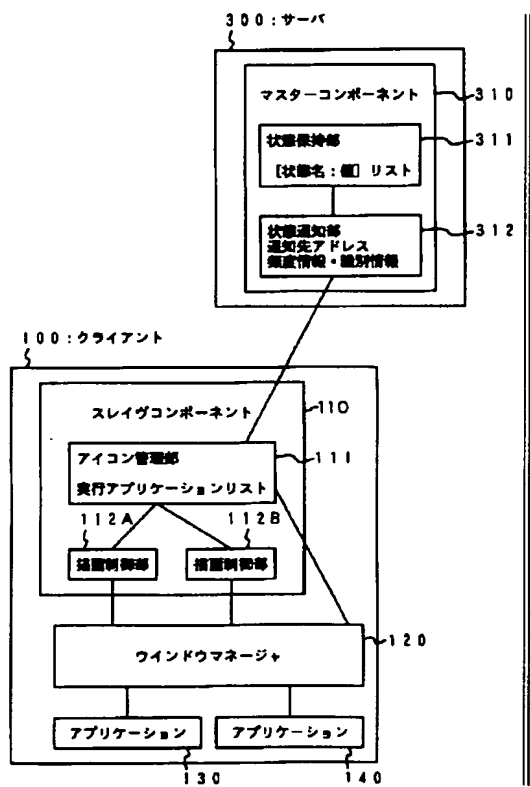
【図9】



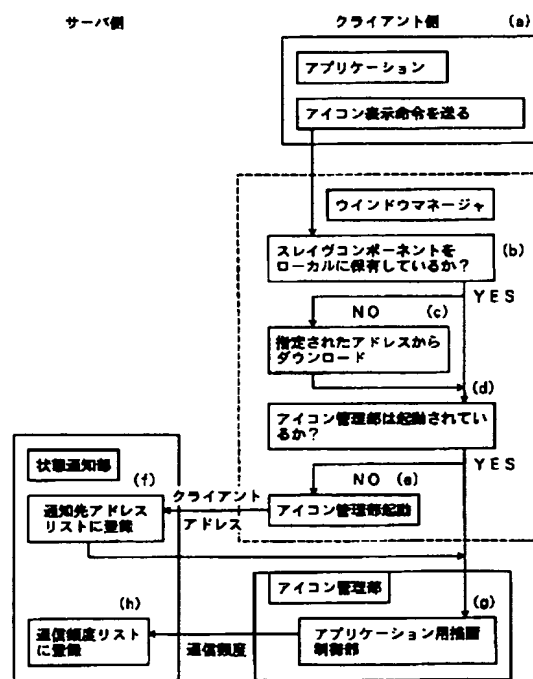
【図 1】



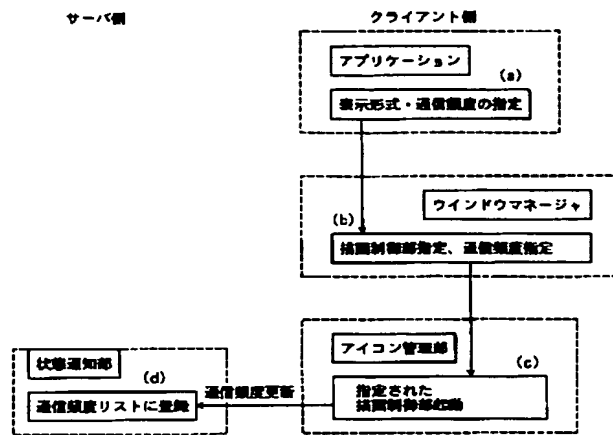
【図 2】



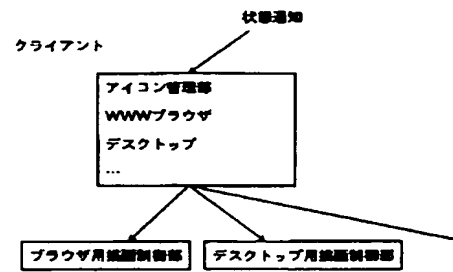
【図 3】



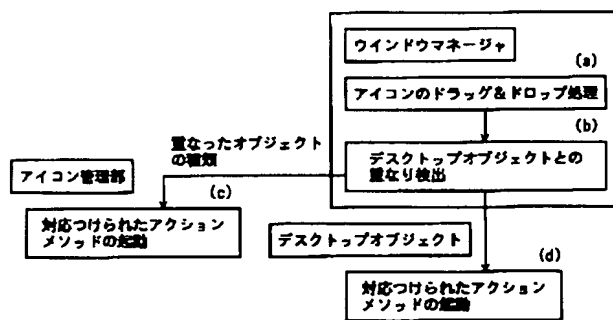
【図5】



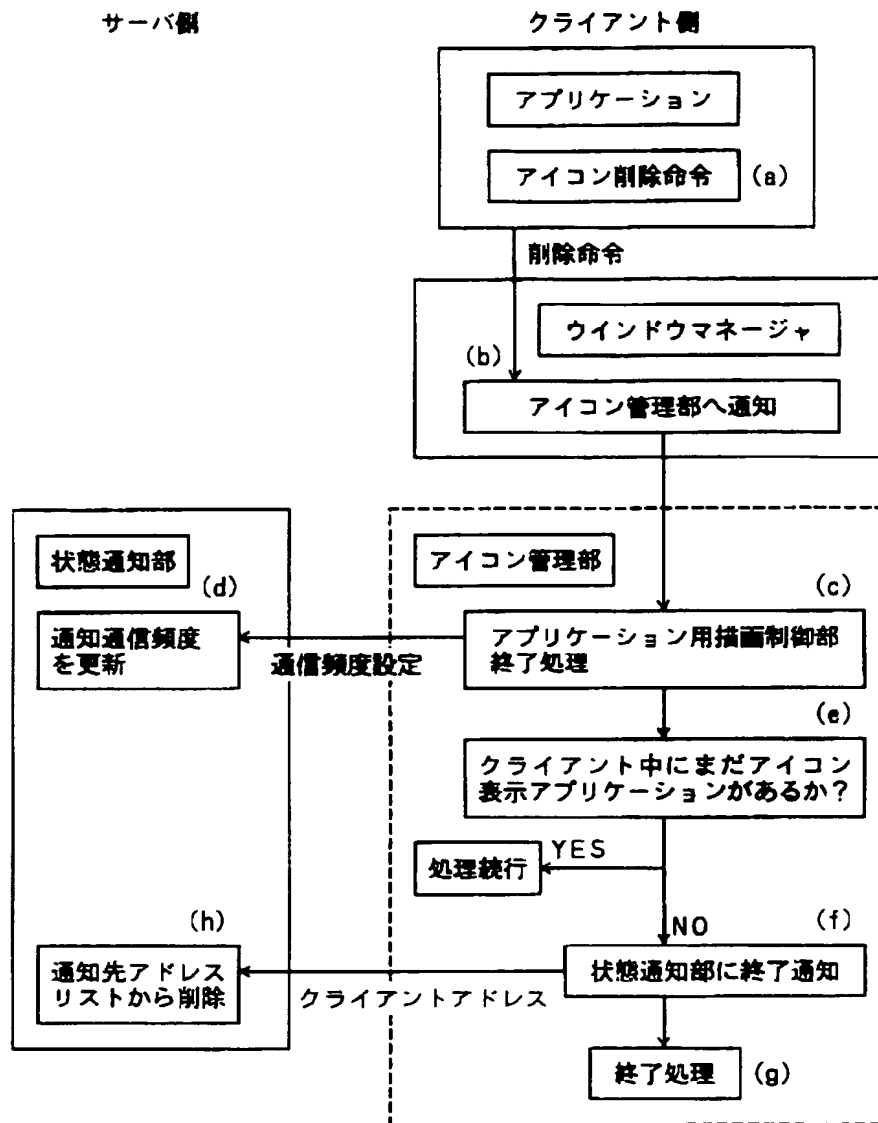
【図10】



【図7】



【図 6】



【図 8】

